

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6903818号

(P6903818)

(45) 発行日 令和3年7月14日 (2021.7.14)

(24) 登録日 令和3年6月25日 (2021.6.25)

(51) Int. Cl.	F I
B60K 15/03 (2006.01)	B60K 15/03 B
F02M 37/00 (2006.01)	F02M 37/00 301J
	F02M 37/00 301E

請求項の数 17 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2020-503946 (P2020-503946)	(73) 特許権者	598001467
(86) (22) 出願日	平成30年7月11日 (2018.7.11)		カウテックス テクストロン ゲゼルシャ
(65) 公表番号	特表2020-528379 (P2020-528379A)		フト ミット ベシュレンクテル ハフツ
(43) 公表日	令和2年9月24日 (2020.9.24)		ング ウント コンパニー コマンディー
(86) 国際出願番号	PCT/EP2018/068842		トゲゼルシャフト
(87) 国際公開番号	W02019/020381		ドイツ連邦共和国 ボン カウテックスシ
(87) 国際公開日	平成31年1月31日 (2019.1.31)		ュトラーセ 52
審査請求日	令和2年3月23日 (2020.3.23)	(74) 代理人	100108453
(31) 優先権主張番号	102017116881.8		弁理士 村山 靖彦
(32) 優先日	平成29年7月26日 (2017.7.26)	(74) 代理人	100110364
(33) 優先権主張国・地域又は機関	ドイツ (DE)		弁理士 実広 信哉
		(74) 代理人	100133400
			弁理士 阿部 達彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 作動流体容器中の圧力変動を補償するための補償容器を有する作動流体容器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

作動流体を収容するための自動車用の作動流体容器（10）であって、前記作動流体容器（10）が、大気（ATM）に少なくとも間接的に流体接続される補償容器（20）を有し、

- 前記補償容器（20）が、補償容器上側シェル（21）の外側（22）が作動流体容器上側シェル（11）の内側（12）と対向して配置されるように前記作動流体容器（10）内に配置され、
- 前記大気（ATM）に対して前記作動流体容器（10）中が正圧の場合に補償容器容積（26）が減少し、
- 前記大気（ATM）に対して前記作動流体容器（10）中が負圧の場合に前記補償容器容積（26）が増加し、

前記作動流体容器上側シェル（11）と対向する前記補償容器上側シェル（21）が、少なくとも部分的に、前記作動流体容器上側シェル（11）と相補的な形状を有し、

前記補償容器上側シェル（21）および／または補償容器下側シェル（25）が、前記作動流体の気体成分に対して不透過性であるバリア層を有することを特徴とする、作動流体容器（10）。

【請求項 2】

前記補償容器（20）の圧縮状態において、前記補償容器上側シェル（21）が、少なくとも部分的に、前記作動流体容器上側シェル（11）と相補的な形状を有することを特

徴とする、請求項 1 に記載の作動流体容器（１０）。

【請求項 3】

前記補償容器（２０）の膨張状態において、前記補償容器上側シェル（２１）が、少なくとも部分的に、前記作動流体容器上側シェル（１１）と相補的な形状を有することを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の作動流体容器（１０）。

【請求項 4】

前記補償容器上側シェル（２１）および補償容器下側シェル（２５）が異なる剛性を有することを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか一項に記載の作動流体容器（１０）。

【請求項 5】

前記補償容器上側シェル（２１）が、前記補償容器下側シェル（２５）よりも高い剛性を有することを特徴とする、請求項 4 に記載の作動流体容器（１０）。 10

【請求項 6】

前記補償容器上側シェル（２１）の前記剛性を増すため、前記補償容器上側シェル（２１）が補強構造を有することを特徴とする、請求項 4 または 5 に記載の作動流体容器（１０）。

【請求項 7】

前記補償容器上側シェル（２１）の厚さが、補償容器下側シェル（２５）の厚さより厚いことを特徴とする、請求項 1 から 6 のいずれか一項に記載の作動流体容器（１０）。

【請求項 8】

前記補償容器（２０）が作動流体容器内部（１６）に着脱可能に固定されることを特徴とする、請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の作動流体容器（１０）。 20

【請求項 9】

前記補償容器（２０）が、所定の点で、かつ／または、部分的なエリアにわたって、前記作動流体容器上側シェル（１１）に連結されることを特徴とする、請求項 1 から 8 のいずれか一項に記載の作動流体容器（１０）。

【請求項 10】

前記補償容器（２０）が、スポット溶接部（１８）を介して所定の点で、かつ／または、部分的なエリアの溶接部（１８）を介して部分的なエリアにわたって、前記作動流体容器上側シェル（１１）に連結されることを特徴とする、請求項 9 に記載の作動流体容器（１０）。 30

【請求項 11】

前記補償容器上側シェル（２１）および／または前記補償容器下側シェル（２５）が、多層構造を有することを特徴とする、請求項 1 から 10 のいずれか一項に記載の作動流体容器（１０）。

【請求項 12】

前記補償容器上側シェル（２１）および／または前記補償容器下側シェル（２５）が、2 つの接着促進剤層の間に挟まれるバリア層を有し、前記バリア層の外側が、それぞれポリエチレン層に一体に連結されることを特徴とする、請求項 11 に記載の作動流体容器（１０）。 40

【請求項 13】

前記補償容器上側シェル（２１）が、前記補償容器下側シェル（２５）に、周囲の溶接部および／または接続点によって連結されることを特徴とする、請求項 1 から 12 のいずれか一項に記載の作動流体容器（１０）。 40

【請求項 14】

- 前記作動流体容器（１０）が、作動流体容器内部（１６）に配置される少なくとも 1 つの防沫壁（３０）を有し、
- 前記補償容器（２０）が、前記作動流体容器内部（１６）に配置されて、前記防沫壁（３０）に当接することを特徴とする、請求項 1 から 13 のいずれか一項に記載の作動流体容器（１０）。 50

【請求項 15】

前記作動流体容器（１０）の上面図において、前記補償容器（２０）の断面積が、前記作動流体容器（１０）の断面積の３０％よりも大きい断面積に相当することを特徴とする、請求項１から１４のいずれか一項に記載の作動流体容器（１０）。

【請求項１６】

補償容器下側シェル（２５）が、少なくとも部分的に、前記補償容器上側シェル（２１）と相補的な形状を有することを特徴とする、請求項１から１５のいずれか一項に記載の作動流体容器（１０）。

【請求項１７】

補償容器下側シェル（２５）が、少なくとも部分的に、作動流体容器下側シェル（１５）と相補的な形状を有することを特徴とする、請求項１から１６のいずれか一項に記載の作動流体容器（１０）。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、作動流体容器内部の圧力変動を補償するために作動流体容器の中に配置された補償容器を有する作動流体容器に関し、補償容器は、大気または周囲に少なくとも間接的に流体接続される。

【背景技術】

【０００２】

以下の議論では、燃料容器または燃料タンクとして設計される作動流体容器が参照される。本発明の意味において、作動流体容器とは、特に、限定はしないが、自動車のための（ガソリンまたはディーゼル燃料用）燃料容器、尿素タンク、フロントガラスウォッシャ液貯蔵器、オイル貯蔵器、予備流体容器、または自動車のための追加タンクである。上述のタイプの容器は、押出ブロー成形によって製造されることが多く、特に、高密度ポリエチレン（HDPE）は、押出ブロー成形容器を製造するのに好適である。加えて、そのような作動流体容器は、射出成形プロセスを使用して製造することができる。さらに、そのような作動流体容器は、回転焼結によって製造することもできる。金属から作られた作動流体容器も使用することができる。

【０００３】

内燃機関を有する自動車では、熱が燃料容器に作用すると、燃料が同様に加熱され、そのため、燃料の蒸気圧が増大し、燃料容器が対応する内圧によって作用される。燃料容器内の燃料の分圧が、対象となっている温度での燃料の蒸気圧と釣り合うまで、燃料容器内の圧力上昇が続くことになる。高い周囲温度では、分圧および結果として生じる燃料容器の内圧は、低い周囲温度のものより高い。燃料容器は、そのような内圧の作用の下で変形を受ける。

【０００４】

通気のため、燃料容器は、大気に正圧を放散するための通気ラインに流体接続される少なくとも１つの通気弁を有する。特に、ガソリン用に設計された燃料容器では、その通気ラインは、燃料蒸気を導いてフィルタ処理するため活性炭フィルタに流体接続される。活性炭フィルタによってフィルタ処理される気体は、活性炭フィルタを通過して大気に放出される。活性炭フィルタは、内燃機関の動作期間に、吸気によってパージされ、そのため、活性炭に結合した燃料蒸気を、内燃機関に供給することができる。活性炭フィルタの吸収能力は、吸気でのパージ動作に起因して制限される場合がある。

【０００５】

ハイブリッド駆動を有する、すなわち、自動車の駆動のために内燃機関および電気モータを有する自動車は、内圧の上昇に耐えることができる燃料容器を必要とする。そのようなハイブリッド自動車では、自動車の電氣的動作段階では活性炭フィルタをパージすることができないために、内燃機関の動作時間が減少することに起因して、燃料容器に流体接続される活性炭フィルタが低い度合いにパージされる。したがって、自動車の電氣的動作段階では、活性炭フィルタに炭化水素を投入するべきでなく、そのため、電氣的動作段階

10

20

30

40

50

期間にガス交換をさせないようにするべきである。したがって、燃料容器は、より剛性を有しかつ／または耐圧の設計を有することが有利となる。

【 0 0 0 6 】

従来技術から、ラッピングおよび／または燃料容器内の補強要素を使用して燃料容器を補強することが知られている。

【 0 0 0 7 】

しかし、ラッピングした燃料容器の製造は複雑であり、したがって費用がかかる。加えて、効果的にラッピングできる幾何学形状が、設計の自由度、したがって利用可能な容積を制限する。

【 0 0 0 8 】

燃料容器内の補強要素が、ここで首尾よく使用されており、そのため、そのような設計を有する燃料容器は、内圧の上昇に耐え、また負圧の上昇にも耐える。しかし、燃料容器中に配置され燃料容器壁に接続される補強要素は、燃料容器の使用可能な容積の減少をもたらす。

【 0 0 0 9 】

特許文献 1 は、内部に容積変更要素を有する燃料容器であって、内部が、気体の燃料成分を吸着するための任意選択の吸着デバイスを介して大気と流体接続される、燃料容器を記載する。容積変更要素は、弾性設計を有し、そのため、大気に対して燃料容器内部が正圧の場合、容積変更要素の補償容積が減少する一方で、大気に対して燃料容器内部が負圧の場合、補償容積が増加する。

【 0 0 1 0 】

特許文献 1 で知られている燃料容器では、膨張させられた状態における容積変更要素は、燃料容器の内蔵部品と接触する可能性があり、そのため、容積変更要素と、容積変更要素と接触する燃料容器の内蔵部品と、が損傷する可能性があるという問題がある。加えて、容積変更要素の弾性設計に起因して、容積変更要素の制御されない膨張および圧縮動作のために、燃料容器内部の容積変更要素が最適に使用されず、そのため、燃料容器および容積変更要素が、比較的大きい設計を有しなくてはならない。加えて、容積変更要素の弾性設計は、容積変更要素の壁のバリア特性が減少するという問題をもたらし、そのため、比較的大量の炭化水素が、容積変更要素の補償容積中で、容積変更要素の壁を通して拡散し続ける可能性がある。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 1 1 】

【 特許文献 1 】 国際公開第 2 0 1 6 / 0 1 2 2 8 4 号パンフレット

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 1 2 】

本発明の目的は、長期の安定性が増加し、空間利用を改善し、気体の作動流体成分についてのバリア特性を改善した、改善した作動流体容器を提供することである。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 3 】

本発明の基礎となる目的は、請求項 1 の特徴を有する作動流体容器によって達成される。作動流体容器の有利な実施形態が、従属請求項に記載される。

【 0 0 1 4 】

特に、本発明の基礎となる目的は、作動流体を収容するための自動車用の作動流体容器であって、作動流体容器が、大気に少なくとも間接的に流体接続される補償容器を有し、補償容器は、補償容器上側シェルの外面が作動流体容器上側シェルの内面と対向して配置されるように作動流体容器内に配置され、大気に対して作動流体容器中が正圧の場合に補償容器容積が減少し、大気に対して作動流体容器中が負圧の場合に補償容器容積が増加する作動流体容器によって達成される。本発明による作動流体容器は、作動流体容器上側シ

10

20

30

40

50

エルと対向する補償容器上側シェルが、少なくとも部分的に、作動流体容器上側シェルと相補的な形状を有することを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

本発明による作動流体容器は、利用可能な作動流体容器内部が改善した有用性を有するという利点を有する。というのは、作動流体容器上側シェルに対する補償容器上側シェルの少なくとも部分的に相補的な設計に起因して、補償容器が、作動流体容器に対して近くにあるためである。加えて、本発明による作動流体容器は、たとえば、弁、ライン、ニップルなどといった、作動流体容器中に配置される内蔵部品が、補償容器の膨張期間および圧縮期間に、補償容器によってより小さい力を受けるかまたは全く力を受けないという利点を有する。これは、補償容器が膨張状態であるか圧縮状態であるかに関わらず、補償容器上側シェルが本質的にその形状を維持するためである。

10

【 0 0 1 6 】

補償容器は、作動流体容器の作動流体容器内部に配置される。結果として、作動流体を、作動流体容器内部へと充填可能である。

【 0 0 1 7 】

大気に対する補償容器の流体接続は、好ましくは、通気ラインによって達成される。

【 0 0 1 8 】

補償容器の材料は、可撓性のある設計を有する。この特徴によって、弾性のある設計を有する、特許文献 1 で知られている容積変更要素と、本発明による作動流体容器の補償容器と、がやはり区別される。

20

【 0 0 1 9 】

大気に対して作動流体容器の中が正圧の場合に補償容器容積が減少し、大気に対して作動流体容器の中が負圧の場合に補償容器容積が増加するため、補償容器は、可変の補償容器容積を有する。

【 0 0 2 0 】

補償容器上側シェルとは、作動流体容器の設置位置において補償容器の上壁を形成する補償容器の壁エリアである。同じことが、作動流体容器上側シェルについても当てはまる。

【 0 0 2 1 】

作動流体容器上側シェルと対向する補償容器上側シェルが作動流体容器上側シェルと相補的な形状を有する特徴は、補償容器上側シェルが、作動流体容器上側シェルのトポロジーのネガに相当するトポロジーを有するように表すこともできる。作動流体容器上側シェルのトポロジーとは、互いに対する、作動流体容器上側シェルの内面の空間的な関係を意味すると理解される。補償容器上側シェルのトポロジーとは、互いに対する、補償容器上側シェルの外面の空間的な関係を意味すると理解される。

30

【 0 0 2 2 】

加えて、作動流体容器上側シェルと対向する補償容器上側シェルが作動流体容器上側シェルと相補的な形状を有する特徴は、補償容器上側シェルが少なくとも部分的に作動流体容器上側シェルの内面の輪郭と係合するように表すことができる。

【 0 0 2 3 】

補償容器上側シェルの形状、したがって補償容器上側シェルの外面のトポロジーは、大気と、作動流体容器中の内圧と、の圧力差とは、本質的に無関係である。

40

【 0 0 2 4 】

補償容器上側シェルの外面の形状は、好ましくは、作動流体容器上側シェルの中 / 上に配置される、たとえば、弁および / またはラインなどといった内蔵部品にも適合される。

【 0 0 2 5 】

補償容器上側シェルおよび / または補償容器下側シェルの形状は、作動流体容器上側シェルおよび / または作動流体容器下側シェル上に搭載される内蔵部品が、たとえば、補償容器上側シェルおよび / または補償容器下側シェルから凹所に隠されるように適合させることができる。

50

【 0 0 2 6 】

補償容器上側シェルは、補償容器の上壁と呼ぶこともできる。

【 0 0 2 7 】

補償容器は、好ましくは、単数または複数のフィルム素材を熱形成することによって形成することができる。このタイプの製造で、補償容器上側シェルを、作動流体容器上側シェルの形状に正確に適合させることができる。

【 0 0 2 8 】

補償容器、特に補償容器上側シェルは、好ましくは、射出成形プロセスによっても製造される。このタイプの製造で、補償容器上側シェルを、作動流体容器上側シェルの形状に正確に適合させることができる。

10

【 0 0 2 9 】

3次元構造を形成するため複数のフィルム素材を連結することによって、補償容器を製造することも可能である。

【 0 0 3 0 】

さらに、2つの平坦なフィルム素材を局所的な接続点に連結することによって補償容器を製造することも可能である。本プロセスでは、2つのフィルムは、周囲連結用継ぎ目内の選択したエリアにおける媒体漏れ防止のため、周囲連結用継ぎ目の隣で連結され、そのため、補償容器が膨張した状態で、テンションロッドアンカーが形成され、テンションロッドアンカーを周囲連結用継ぎ目と組み合わせて、補償容器の、特に膨張した状態で画定される輪郭がもたらされる。

20

【 0 0 3 1 】

作動流体容器は、好ましくは、補償容器の圧縮状態において、補償容器上側シェルが、少なくとも部分的に、作動流体容器上側シェルと相補的な形状を有するように設計される。

【 0 0 3 2 】

圧縮状態では、作動流体容器内の圧力は、作動流体容器の周りの大気圧より大きい。圧縮状態では、補償容器は、最大補償容器容積と比較して小さい補償容器容積を有する。補償容器の圧縮状態で、補償容器容積がその最小の設計値を有することも可能である。

【 0 0 3 3 】

さらに、作動流体容器は、好ましくは、補償容器の膨張状態において、補償容器上側シェルが、少なくとも部分的に、作動流体容器上側シェルと相補的な形状を有するように設計される。

30

【 0 0 3 4 】

そのような設計を有する作動流体容器は、補償容器が可能な最大の膨張をしたにもかかわらず、特に、作動流体容器上側シェルの中／上に配置される内蔵部品または取付け部品に、補償容器によって力がかからないかまたは力が減るという利点を有する。こうして、作動流体容器は、長期の安定性を延ばしている。加えて、補償容器の損傷が回避される。

【 0 0 3 5 】

膨張状態では、作動流体容器内の圧力は、作動流体容器の周りの大気圧より低い。補償容器は、好ましくは、充填レベルに依存して、膨張状態でその最大の設計容量を有する。

40

【 0 0 3 6 】

作動流体容器は、好ましくは、補償容器上側シェルおよび補償容器下側シェルが異なる剛性を有するように設計される。

【 0 0 3 7 】

そのような設計を有する作動流体容器は、作動流体容器内部における圧力変化の期間に、規定された膨張および収縮運動を補償容器が受けるという利点を有する。これは、より低い剛性を有する補償容器のシェルだけが、圧力変化の期間に、膨張または収縮運動を受けることになるためである。結果として、補償容器上側シェルの形状、または好ましくは、補償容器下側シェルの形状のいずれかが、作動流体容器内の圧力変化の期間に変わる。

【 0 0 3 8 】

50

加えて、作動流体容器は、好ましくは、補償容器上側シェルおよび補償容器下側シェルが異なる曲げ強さを有するように設計される。

【 0 0 3 9 】

さらに、作動流体容器は、好ましくは、補償容器上側シェルが補償容器下側シェルより高い剛性を有するように設計される。

【 0 0 4 0 】

そのような設計を有する作動流体容器は、作動流体容器内で圧力変動する場合、もっぱらまたは主に、補償容器下側シェルが、膨張および収縮運動を受けるという利点を有する。これは、作動流体容器上側シェルの中 / 上に配置される内蔵部品および取付け部品の、さらにより良好な保護を実現する。加えて、そのような設計を有する作動流体容器では、特に有効な形で、その作動流体容器内部を使用することができる。というのは、作動流体容器上側シェルに対して、補償容器上側シェルが適合するかまたはほとんど嵌合することに起因して、作動流体容器の対応する空間が常に利用されるためである。

【 0 0 4 1 】

あるいは、作動流体容器は、補償容器上側シェルが補償容器下側シェルよりも低い剛性を有するように設計することができる。

【 0 0 4 2 】

作動流体容器は、好ましくは、補償容器上側シェル (2 1) の厚さが補償容器下側シェル (2 5) の厚さより厚いように設計される。

【 0 0 4 3 】

そのような設計を有する作動流体容器は、任意の内蔵部品または取付け部品への機械的応力が減ると、補償容器が、炭化水素などといった気体の作動流体容器の成分について、透過性が減るという利点を有する。補償容器上側シェルが補償容器下側シェルよりも厚いため、補償容器上側シェルは、気体の作動流体成分について、より低い透過性を有することができる。補償容器下側シェルは、こうしてより薄い設計を有することができ、気体の作動流体成分について、より大きい透過性を有することができる。

【 0 0 4 4 】

あるいは、作動流体容器は、補償容器上側シェルの厚さが補償容器下側シェルの厚さ以下であるように設計することができる。

【 0 0 4 5 】

作動流体容器は、好ましくは、補償容器上側シェルの剛性を増すため、補償容器上側シェルが補強構造を有するように設計される。

【 0 0 4 6 】

補強構造は、好ましくは、補償容器上側シェルの外面上および / または内面上に形成される、補強リブの形でまたは補強グリッドの形で実装される。補強構造の設計に関して制限はない。

【 0 0 4 7 】

作動流体容器は、好ましくは、補償容器が作動流体容器内部に着脱可能に固定されるように設計される。

【 0 0 4 8 】

そのような設計を有する作動流体容器は、補償容器が損傷した場合に、新しい補償容器と容易に交換可能であるという利点を有する。補償容器の着脱可能な固定は、好ましくは、面ファスナーによって行われる。

【 0 0 4 9 】

作動流体容器は、好ましくは、補償容器が、好ましくはスポット溶接部を介して所定の点で、かつ / または、好ましくは部分的なエリアの溶接部を介して部分的なエリアにわたって、作動流体容器上側シェルに連結されるように設計される。

【 0 0 5 0 】

作動流体容器内での補償容器の位置は、作動流体容器に対する補償容器の適切な接続部によって規定され、そのため、補償容器の膨張および / または収縮動作期間の、内蔵部品

10

20

30

40

50

とのいかなる衝突も、なお一層効果的な方法で回避することができる。

【0051】

点接続部および／または部分的なエリアの接続部は、接続部によって、補償容器の膨張および／または収縮動作を妨害しないという利点も有する。

【0052】

補償容器上側シェルは、スポット溶接部または部分的なエリアの溶接部によって、好ましくは、作動流体容器上側シェルまたは作動流体容器の側壁に連結される。

【0053】

作動流体容器は、好ましくは、補償容器上側シェルおよび／または補償容器下側シェルが、作動流体の気体成分に対して不透過性であるバリア層を有するように設計される。

10

【0054】

バリア層は、好ましくは、EVOH層として設計される。さらに、バリア層は、好ましくは、ポリアミド層として設計される。ポリアミドは、線状ポリアミドおよび／または環状ポリアミドを含むことができる。バリア層を設けることによって、さらに少ない気体成分が周りに放出され、そのため、補償容器容積と大気との間に配置され、好ましくは活性炭フィルタまたはいわゆるハニカムフィルタとして設計される吸着フィルタは、サイズを小さくすることができる。

【0055】

加えて、作動流体容器は、好ましくは、補償容器上側シェルおよび／または補償容器下側シェルが多層構造を有するように設計される。

20

【0056】

補償容器上側シェルの多層構造に起因して、気体の作動流体成分についての良好なバリア特性と、特に補償容器下側シェルの良好な変形性と、などといった、典型的には両立しない特性を互いに組み合わせることができる。したがって、そのような設計を有する作動流体容器は、良好な容積利用および低い放出レベルを有する。

【0057】

さらに、作動流体容器は、好ましくは、補償容器上側シェルおよび／または補償容器下側シェルが、2つの接着促進剤層の間に挟まれるバリア層を有し、バリア層の外側がそれぞれポリエチレン層に一体に連結されるように設計される。

【0058】

30

作動流体容器は、好ましくは、補償容器上側シェルが補償容器下側シェルに周囲の溶接部によって連結されるように設計される。

【0059】

そのような補償容器の製造は、特に簡単である。加えて、特に、補償容器上側シェルの形状は、作動流体容器上側シェルの形状に、より一層効果的な方法で適合することができる。

【0060】

さらに、作動流体容器は、好ましくは、作動流体容器内部に配置される防沫壁を有し、補償容器が作動流体容器内部に配置されて防沫壁に当接するように設計される。

【0061】

40

補償容器の位置決めは、作動流体容器の適切な設計でさらに一層改善される。加えて、自動車の運転動作期間に、作動流体の運動によって引き起こされて補償容器に及ぼされる力は、改善した方法で吸収することができ、そのため、そのような設計を有する作動流体容器は、長期の安定性を改善する。

【0062】

作動流体容器は、好ましくは、作動流体容器の上面図において、補償容器の断面積が、作動流体容器の断面積の30%よりも大きい断面積に相当するように設計される。

【0063】

作動流体容器の、すなわち、作動流体容器上側シェルの上面図において、補償容器の断面積は、より好ましくは、作動流体容器の断面積の40%よりも大きい断面積に相当する

50

。作動流体容器の上面図において、補償容器の断面積は、より好ましくは、作動流体容器の断面積の50%よりも大きい断面積に相当する。作動流体容器の上面図において、補償容器の断面積は、より好ましくは、作動流体容器の断面積の60%よりも大きい断面積に相当する。作動流体容器の上面図において、補償容器の断面積は、より好ましくは、作動流体容器の断面積の70%よりも大きい断面積に相当する。作動流体容器の上面図において、補償容器の断面積は、より好ましくは、作動流体容器の断面積の80%よりも大きい断面積に相当する。作動流体容器の上面図において、補償容器の断面積は、より好ましくは、作動流体容器の断面積に相当する。

【0064】

補償容器の断面積がより大きくなるほど、所望の圧力補償特性を確保するために、補償容器下側シェルの上昇がより小さくなる必要がある。

10

【0065】

加えて、作動流体容器は、好ましくは、補償容器下側シェルが少なくとも部分的に補償容器上側シェルと相補な形状を有するように設計される。

【0066】

そのような設計を有する補償容器により、利用可能な作動流体容器内部は、利用において、さらに一層改善される。

【0067】

別の有利な実施形態によれば、作動流体容器は、補償容器下側シェルが、少なくとも部分的に作動流体容器下側シェルと相補的な形状を有するように設計される。

20

【0068】

そのような設計を有する作動流体容器により、補償容器が膨張する場合に、作動流体容器上側シェルの中に配置されていないさらなる内蔵部品さえ、補償容器に起因した、力の作用または過剰に大きい力の作用から保護される。

【0069】

本発明のさらなる利点、詳細、および特徴は、以下で説明される例示的な実施形態からもたらされる。

【図面の簡単な説明】

【0070】

【図1A】ある充填レベルでの統合型補償容器を有する、燃料容器として設計された、本発明による作動流体容器を示す概略断面図である。

30

【図1B】ある充填レベルでの統合型補償容器を有する、燃料容器として設計された、本発明による作動流体容器を示す概略断面図である。

【図1C】ある充填レベルでの統合型補償容器を有する、燃料容器として設計された、本発明による作動流体容器を示す概略断面図である。

【図2】本発明の別の実施形態にしたがった作動流体容器を示す、概略断面図である。

【図3】本発明のさらに別の実施形態にしたがった作動流体容器を示す、概略断面図である。

【図4】補償容器上側シェルが補償容器下側シェルに周囲の溶接継ぎ目を介して連結される2部品補償容器を示す、概略断面図である。

40

【図5】互いに溶接されるフィルム素材を有する多部品補償容器を示す、概略断面図である。

【図6】周囲の溶接継ぎ目に加えて、フィルム素材が局所的な接続点と一緒に連結される補償容器を示す、概略断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0071】

以下の記載では、同じ参照符号によって、同一の構成要素または同一の特徴が示され、そのため、1つの図を参照する構成要素の記載は、他の図にも適用され、それによって、記載の繰り返しを回避する。加えて、1つの実施形態と共に記載されている個々の特徴は、他の実施形態で別個に使用することもできる。

50

【 0 0 7 2 】

図 1 A、図 1 B、および図 1 C は、本発明の第 1 の実施形態にしたがった、本発明による作動流体容器 1 0 の概略断面図を示す。図示される例示的な実施形態では、作動流体容器 1 0 は、燃料容器 1 0 として設計される。作動流体容器 1 0 は、大気 A T M に流体接続される補償容器 2 0 を有する。図示される例示的な実施形態では、補償容器 2 0 は、フィルタデバイス 8 0 を介して大気に流体接続される。フィルタデバイス 8 0 は、たとえば、ハニカムフィルタおよび / またはダストフィルタであってよい。フィルタデバイスは、吸着フィルタとして設計することもできる。特に、フィルタデバイス 8 0 を、活性炭フィルタとして設計することが可能である。

【 0 0 7 3 】

補償容器 2 0 は、補償容器上側シェル 2 1 および補償容器下側シェル 2 5 を有する。補償容器上側シェル 2 1 および補償容器下側シェル 2 5 は、異なる剛性を有する。図示される例示的な実施形態では、補償容器上側シェル 2 1 は、補償容器下側シェル 2 5 よりも高い剛性を有する。

【 0 0 7 4 】

補償容器上側シェル 2 1 が補償容器下側シェル 2 5 よりも高い剛性を有する特徴を、補償容器上側シェル 2 1 の（壁厚と呼ぶこともできる）厚さが補償容器下側シェル 2 5 の（やはり壁厚と呼ぶこともできる）厚さよりも厚いことによって達成することができる。補償容器上側シェル 2 1 が補償容器下側シェル 2 5 よりも高い剛性を有するという特徴を、補償容器上側シェル 2 1 および補償容器下側シェル 2 5 について異なる材料特性を有する異なる材料を使用して達成することも可能である。補償容器上側シェル 2 1 が補償容器 2 0 よりも高い剛性を有するという特徴を、図に図示されない、補強構造を有する補償容器上側シェル 2 1 を設けることによって達成することも可能である。補強構造は、たとえば、補償容器上側シェル 2 1 の外面 2 2 上および / または内面上に形成される、補強リブまたは補強グリッドであってよい。補強構造の設計に関して制限はない。

【 0 0 7 5 】

補償容器 2 0 が、作動流体容器 1 0 の作動流体容器内部 1 6 に配置されることが、図 1 A ~ 図 1 C から明らかである。補償容器上側シェル 2 1 の外面 2 2 は、作動流体容器上側シェル 1 1 の内面 1 2 と対向して配置される。大気 A T M に対して作動流体容器 1 0 の中が正圧の場合に補償容器容積 2 6 が減少する一方で、大気 A T M に対して作動流体容器 1 0 の中が負圧の場合に補償容器容積 2 6 が増加する。図 1 B では、補償容器 2 0 は、補償容器容積 2 6 が最大である膨張状態で図示される。対照的に、図 1 C では、補償容器 2 0 は、補償容器容積 2 6 が最小である圧縮状態で図示される。図 1 A では、補償容器 2 0 は、補償容器容積 2 6 が最大補償容器容積と最小補償容器容積との間の中間値と見なされる状態で図示される。

【 0 0 7 6 】

作動流体容器上側シェル 1 1 と対向する補償容器上側シェル 2 1 が、少なくとも部分的に、作動流体容器上側シェル 1 1 と相補的な形状を有することは明らかである。したがって、作動流体容器上側シェル 1 1 中の凹み 1 3 は、補償容器上側シェル 2 1 中の対応する凹み 2 3 の中に収容される。加えて、図示される例示的な実施形態では、補償容器上側シェル 2 1 の突起 2 4 が、作動流体容器上側シェル 1 1 の突起 1 4 の中に収容される。こうして、補償容器上側シェル 2 1 は、作動流体容器上側シェル 1 1 のトポロジーのネガに対応するトポロジーを有する。

【 0 0 7 7 】

補償容器上側シェル 2 1 の剛性が補償容器下側シェル 2 5 の剛性よりも高いために、補償容器容積 2 6 の変化は、主に、補償容器下側シェル 2 5 の形状が作動流体容器 1 0 における圧力変化の際に変わることによって達成される。補償容器 2 0 の膨張状態でも、補償容器上側シェル 2 1 が、作動流体容器上側シェル 1 1 と相補的な形状を有することは図 1 B から明らかである。ひいては、補償容器 2 0 の圧縮状態でも、補償容器上側シェル 2 1 が、作動流体容器上側シェル 1 1 と相補的な形状を有することは図 1 C から明らかである。

【 0 0 7 8 】

図 2 は、本発明の別の実施形態にしたがった、作動流体容器 1 0 を図示する。作動流体容器 1 0 は、作動流体容器内部 1 6 に配置される防沫壁 3 0 を有する。補償容器 2 0 は、作動流体容器内部 1 6 に配置されて、防沫壁 3 0 に当接する。

【 0 0 7 9 】

防沫壁は、作動流体が通過できる複数の貫通開口 3 1 を有することが明らかである。図示される例示的な実施形態では、補償容器 2 0 が接続部 1 8 を介して防沫壁 3 0 に接続されることも明らかである。しかし、これは、絶対に必要なわけではない。

【 0 0 8 0 】

好ましくはポンプ 9 0 として設計される流体移送デバイス 9 0 が、作動流体容器内部 1 6 に配置されることも明らかである。ポンプ 9 0 は、作動流体容器内部 1 6 への充填チューブ 4 0 の開口と、防沫壁 3 0 と、の間に配置される。作動流体は、図に図示されない内燃機関で、作動流体容器 1 0 から移送ライン 9 1 を介して移送することができる。

【 0 0 8 1 】

当然ながら、図 1 A ~ 図 1 C に図示される実施形態中の作動流体容器 1 0 は、流体移送デバイス 9 0 も有するが、これは、図 1 A ~ 図 1 C に図示されない。

【 0 0 8 2 】

補償容器 2 0 が接続部 1 8 を介して作動流体容器 1 0 の中に固定されることは、すべての図 1 A ~ 図 3 から明らかである。これらの接続部 1 8 は、スポット溶接部および / または表面溶接部である。作動流体容器 1 0 内に補償容器 2 0 を着脱可能に固定することも可能である。

【 0 0 8 3 】

さらに、作動流体容器内部 1 6 の通気および / または換気が、保守弁および / または燃料補給通気弁 5 0 によって行われることが、図 1 A ~ 図 3 から明らかである。この弁は、ひいては、吸着フィルタ 7 0 に流体接続され、吸着フィルタ 7 0 は、大気 A T M に直接流体接続されるか、またはフィルタデバイス 8 0 を介して大気 A T M に流体接続されるかのいずれかである。吸着フィルタ 7 0 および / またはフィルタデバイス 8 0 は、好ましくは、図に図示されない内燃機関の吸気管に流体接続される。

【 0 0 8 4 】

図 3 は、本発明の別の実施形態にしたがった、作動流体容器 1 0 を図示する。図示された例示的な実施形態では、補償容器 2 0 は、補償容器下側シェル 2 5 が、少なくとも補償容器容積 2 6 が最小補償容器容積と最大補償容器容積との間の中間値を有する中間状態では、作動流体容器 1 0 の設置位置において作動流体容器内部 1 6 の内側において所定の角度で延在するように設計される。これには、作動流体容器 1 0 の有効な利用可能容積を減らすことになる空気の含有部が、補償容器下側シェル 2 5 の下方に形成されないという利点がある。補償容器 2 0 が膨張させられ、したがって補償容器容積 2 6 が最大であるとき、補償容器下側シェル 2 5 は、図 3 で点線で図示される形状をとる。

【 0 0 8 5 】

図 4 は、単独で、別の実施形態にしたがった補償容器 2 0 を示す。補償容器上側シェル 2 1 は、補償容器下側シェル 2 5 に周囲の溶接継ぎ目 2 7 を介して連結される。補償容器 2 0 が突起 2 4 および凹み 2 3 を有することが明らかである。しかし、補償容器上側シェル 2 1 が、作動流体容器上側シェル 1 1 の形状に対して相補的な形状を有するならば、このことは本発明に対して本質的ではない。

【 0 0 8 6 】

図 4 A は、単独で、別の実施形態にしたがった補償容器 2 0 を示す。図 4 A に図示される補償容器 2 0 は、図 4 に図示される補償容器に基づいており、図 4 A に図示される補償容器 2 0 は、補償容器下側シェル 2 5 が補償容器上側シェル 2 1 に対して近くにあり、そのため、補償容器容積 2 6 が図 4 に図示される状態と比較して減っている（図 4 と比較して圧縮されている）状態で示される。図 4 A に図示される補償容器 2 0 は、図 4 に示される補償容器 2 0 に加えて、補償容器上側シェル 2 1 の外面 2 2 および補償容器下側シェル

２５の外面２２に固定される、可撓性を有するかまたは曲げることができる換気チューブ９５を有し、換気チューブ９５の２つの端部は、互いに流体接続する。結果として、特に圧縮した補償容器２０では、補償容器下側シェル２５の下方の空気の泡／気体の泡の含有が防止される。というのは、空気または気体は、換気チューブ９５を介して、補償容器下側シェル２５の下方のエリアから、補償容器上側シェル２１の上方のエリアへと放出することができ、そのため、補償容器下側シェル２５の下方の容積も作動流体が占めることができる。

【００８７】

補償容器２０を複数のフィルム素材２８を使用して組み立てることもできることが図５から明らかである。これらのフィルム素材２８は、溶接継ぎ目２７を介して一緒に連結される。適切な設計で、補償容器２０を、特に簡単な方法で、作動流体容器１０の幾何学形状に適合させることができる。

10

【００８８】

図６は、単独で、別の実施形態にしたがった補償容器２０を図示する。図６に図示される補償容器２０では、周囲の溶接継ぎ目２７に加えて、補償容器上側シェル２１が、補償容器下側シェル２５に接続点２９を介して連結される。したがって、補償容器２０の膨張状態で、テンションロッドアンカーが形成され、テンションロッドアンカーを周囲の継ぎ目２７と組み合わせて、補償容器２０の、特に膨張した状態で規定される輪郭がもたらされる。

【符号の説明】

20

【００８９】

- １０ 作動流体容器
- １１ 作動流体容器上側シェル
- １２ （作動流体容器上側シェルの）内面
- １３ （作動流体容器上側シェル中の）凹み
- １４ （作動流体容器上側シェルの）突起
- １５ 作動流体容器下側シェル
- １６ 作動流体容器内部
- １８ 接続部／スポット溶接部／表面溶接部
- ２０ 補償容器
- ２１ 補償容器上側シェル
- ２２ （補償容器上側シェルの）外面
- ２３ （補償容器上側シェル中の）凹み
- ２４ （補償容器上側シェルの）突起
- ２５ 補償容器下側シェル
- ２６ 補償容器容積
- ２７ （補償容器の）溶接継ぎ目
- ２８ （補償容器の）フィルム素材
- ２９ （補償容器の）接続点
- ３０ 防沫壁
- ３１ （防沫壁中の）貫通開口
- ４０ （作動流体容器の）充填チューブ
- ５０ 保守弁および／または燃料補給通気弁
- ６０ 換気デバイス／換気接続／換気弁
- ７０ 吸着フィルタ
- ８０ フィルタデバイス／第２の吸着フィルタ／ハニカムフィルタ／ダストフィルタ
- ９０ 移送モジュール／流体移送デバイス／ポンプ
- ９１ 移送ライン
- ９５ 換気チューブ
- A T M 大気／周囲

30

40

50

【図 1 A】

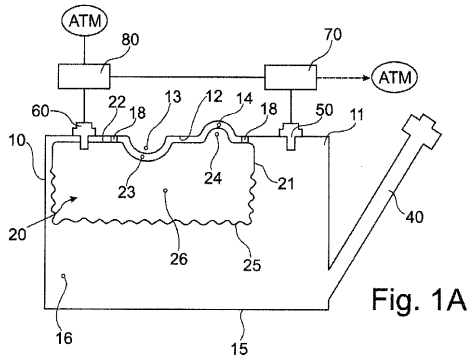


Fig. 1A

【図 1 C】

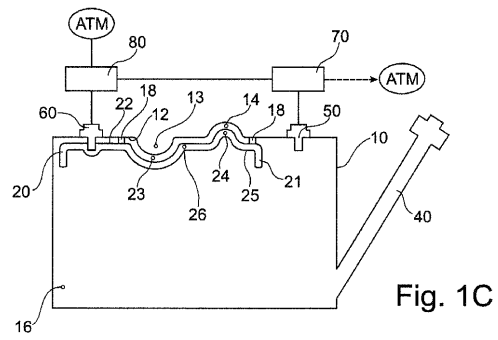


Fig. 1C

【図 1 B】

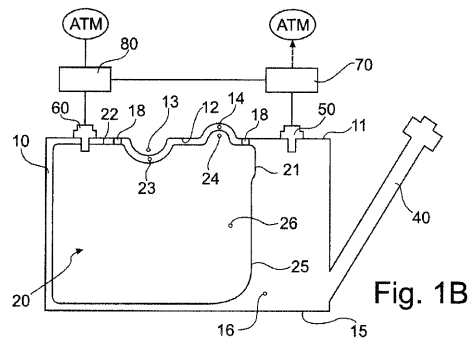


Fig. 1B

【図 2】

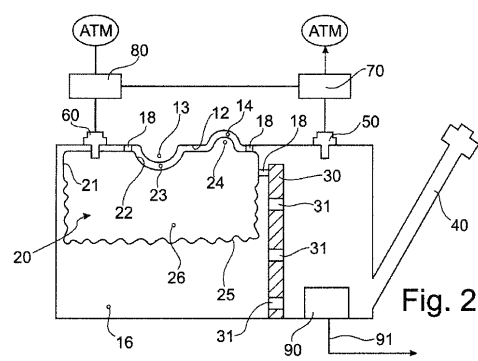


Fig. 2

【図 3】

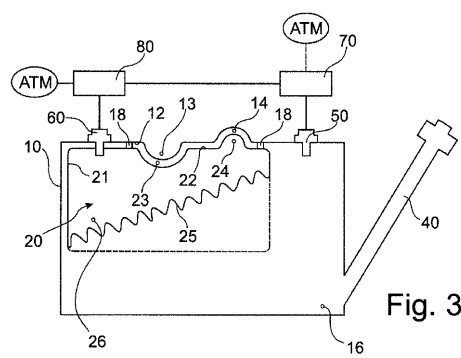


Fig. 3

【図 4 A】

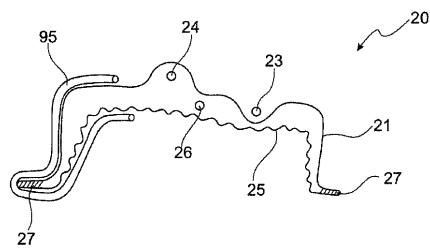


Fig. 4A

【図 4】

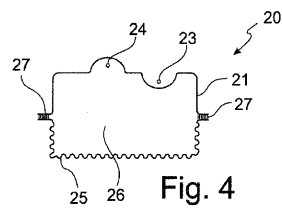


Fig. 4

【図 5】

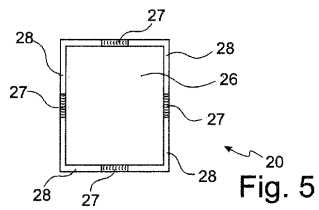


Fig. 5

【図 6】

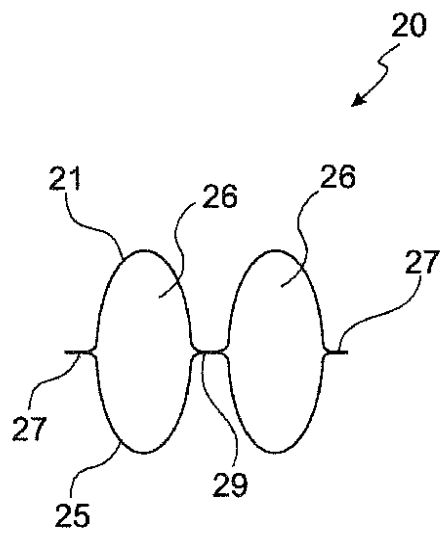


Fig. 6

フロントページの続き

(72)発明者 ローマン・ボフィエー

ドイツ・53639・ケーニヒスヴィンター・ファルトーアシュトラセ・25

(72)発明者 ゲーアノート・ヴァイス

ドイツ・53819・ノインキルヒェン・ゼールシャイト・ビルケンヴェーク・19

審査官 渡邊 義之

(56)参考文献 実開昭55-20652(JP, U)

特開平3-57722(JP, A)

米国特許出願公開第2017/0087980(US, A1)

特開昭64-16426(JP, A)

特開平11-11167(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60K 11/00 - 15/10

F02M 37/00